مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی
۱۳۹۰؛ ۳ (ویژه نامه آمار زیستی و اپیدمیولوژی):۲۰۰-۱۹۱

Journal of North Khorasan University of Medical Sciences
2011;3(Biostatistics and Epidemiology Supplement):191-200

کاربرد مدل رگرسیون لجستیک آمیخته بر روی عوامل موثر بر بیماری گواتر قابل مشاهده بر روی داده‌های سلامت و بیماری

کرامت اله نوری جلیانی[۱]، کاظم محمد[۲]، کمال اعظم[۱]، محمد رضا اشراقیان[۳]، حجت زراعتی[۱]، آرش اکابری[۴]، سعید یکانی نژاد[۵]، مهدی یاسری[۵]*

[۱]استادیار گروه اپیدمیولوژی و آمار حیاتی دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
[۲]استاد گروه اپیدمیولوژی و آمار حیاتی دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
[۳]دانشیارگروه اپیدمیولوژی و آمار حیاتی دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
[۴]مربی آمارزیستی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
[۵]کارشناسی ارشدگروه اپیدمیولوژی و آمار حیاتی دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
***نویسنده مسئول**: دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
پست الکترونیک: m.yaseri@gmail.com

چکیده

زمینه و هدف: *هدف از این مطالعه بررسی شیوع گواتر قابل مشاهده ناشی از کمبود ید است اختلال های ناشی از کمبود ید از مهمترین مسائل بهداشتی- تغذیه ایی است. در بیشتر مناطق تنها عارضه قابل مشاهده کمبود ید، گواتر است.*

مواد و روش کار: *اطلاعات این مقاله مربوط به بررسی سلامت و بیماری که در سال ۱۳۷۸ در کل کشور انجام گرفته است. در این مطالعه جمعا ۵۳۶۳۳ نفر از لحاظ غده تیروئید مورد معاینه قرار گرفتند. برای تعیین ریسک فاکتورهای موثر بر بیماری گواتر قابل مشاهده از رگرسیون لجستیک چندگانه آمیخته بهره گرفتیم.*

یافته ها: *بر اساس نتایج این مطالعه ۳۲/۱ درصد افراد مبتلا به درجات مختلفی از گواتر بودند. و ۴/۵ درصد افراد گواتر قابل مشاهده داشتند. ابتلا به انواع درجات گواتر در رده های سنی مختلف، درد و جنس و در شهر و روستا تفاوت معنی دار آماری داشت ($p=$ ۰/۰۰۱) در ضمن ۶/۱ درصد از زنان مبتلا به گواتر قابل مشاهده بودند و شانس ابتلا به گواتر قابل مشاهده در زنان ۲/۲۹ برابر((۲/۵۰-۲/۰۹)=CI٪۹۵) مردان بود. همچنین۵/۴ درصد از روستاییان مبتلا به گواتر بودند و شانس ابتلا به گواتر در روستائیان ۱/۳۹ برابر((۱/۵-۱/۲۸)=CI٪۹۵) ساکنین شهرها بود. بیشترین ابتلا به گواتر در رده سنی ۱۸-۱۳ سال با شیوع ۶ درصد بود*

نتیجه گیری: *با توجه به نتایج حاصله توجه بیشتری به تغذیه گروه سنی ۱۳ تا ۱۸ سال و روستائیان و خانمها برای جلوگیری از گواتر قابل مشاهده نیاز است*

واژه های کلیدی: *گواتر، ایران، رگرسیون لجستیک آمیخته، طرح سلامت و بیماری*

مقدمه

اختلال های ناشی از کمبود ید در زمره مهمترین مسائل بهداشتی- تغذیه ایی است. در حدود ۱.۵ میلیارد نفر (۲۸.۹ درصد) در دنیا با کمبود ید زندگی می کنند و در معرض‌بیماریهای ناشی از کمبود ید [1] IDD هستند[۱،۲]. که از این تعداد ۶۵۰ میلیون نفر به بیماری گواتر مبتلا می باشند. به علت تفاوتی که از نظر دریافت ید در مناطق مختلف جغرافیایی وجود دارد، شدت ابتلا به بیماری گواتر نیز متفاوت است. به طوری که از جمعیت فوق ۴۱ درصد (۲۶۷ میلیون نفر) در آسیای جنوبی و مدیترانه زندگی می

1- Iodine Deficiency Disorders

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-23]

کنند[۱] . عوارض دیگر کمبود ید در مراحل مختلف زندگی متفاوت است و در دوران نوزادی باعث: سقط؛ تولد جنین مرده؛ نابهنجاریهای مادر زادی؛ افزایش مرگ و میر نوزادان؛ اختلالهای حرکتی؛ روانی و ذهنی کم کاری تیروئید[۳،۴]؛ کرتینیسم عصبی و میکزدمی؛ دیپلژی اسپاستی[۵]؛ کر ولالی؛ عقب ماندگی روانی و ذهنی؛ در دوران کودکی و نوجوانی نیز کم کاری تیروئید؛ عقب افتادگی رشد روانی و جسمی می شود در سنین بلوغ نیز کمبود ید باعث کم کاری تیروئید و اختلال در اعمال روانی می گردد[۶]. در بیشتر افرادی که در مناطقی که با کمبود ید مواجه هستند زندگی می کنند تنها عارضه قابل مشاهده فقر ید، گواتر است[۷]. در ایران نیز مطالعاتی در مورد کمبود ید انجام پذیرفته که اولین آن مربوط به تحقیقات انستیتو علوم تغذیه و صنایع غذایی است که در سال ۱۳۴۸ توسط دکتر امامی و همکاران منتشر شد[۸]. از آنجایی که اکثرعوارض کمبود ید با اصلاح وضعیت تغذیه ای و افزودن ید به مواد غذایی قابل پیشگیری است، کمیته کنترل IDD در کشور در سال ۱۳۶۸ تشکیل شد و تهیه و توزیع نمک ید دار به عنوان استراتژی اصلی مبارزه با اختلالهای ناشی از کمبود ید انتخاب شد و به مرحله اجرا در آمد[۹].

از طرفی در بسیاری از مشاهدات و مطالعات پاسخ‌هائی از یک فرد در زمان‌های مختلف یا در حالات مختلف ثبت و جمع‌آوری می‌شوند. گاهی اوقات نیز در مطالعات اپیدمیولوژیکی اطلاعات از یک منطقه یا خوشه جمع‌آوری می‌شود در هر حال این گونه داده‌ها دارای نوعی همبستگی می‌باشند یعنی انتظار داریم که مشاهدت موجود در یک فرد در زمان‌ها یا حالات مختلف و یا برروی افراد یک خوشه مشابه‌تر از مشاهدات از افراد یا خوشه‌های دیگر باشد. عدم در نظر گرفتن این همبستگی میان داه‌ها گرچه ممکن است در ضرایب رگرسیونی تاثیری نداشته باشد اما بر انحراف از معیار و در نتیجه فاصله اطمینان و آزمون‌ها موثر خواهد بود از میان روشهای گوناگونی که برای در نظر گرفتن این همبستگی وجود دارد مدلهای آمیخته[1] دارای تفسیرهای جالب و منحصر به فردی هستند.

1 -Mixed models

روش کار

طرح سلامت و بیماری (health survey) برای اولین بار در سال ۱۳۶۹ توسط معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بمنظور آگاهی از مسائل و مشکلات درمانی و بهداشتی کشور به اجرا در آمد. هدف اصلی این طرح شناسایی وضع موجود و ارائه تصویری جامع از مسائل و مشکلات بهداشتی کشور بود، تا نهایتا برنامه ریزی ها و سیاست گذاری های آتی وزارت بهداشت با توجه به اولویتها و بمنظور تصحیح و حل مشکلات بهداشتی درمانی تهیه گردند. مرحله دوم این طرح در سال ۱۳۷۸ در کشور به مرحله اجرا در آمد. که در آن دانشگاههای علوم پزشکی و معاونت بهداشت استانها و سازمان انتقال خون همکاری داشتند. یکی از اهداف این طرح جامع، تعیین شیوع بیماری گواتر در کشور بود که این مقاله به تحلیل یافته های مربوط به این بخش در طرح سال ۱۳۷۸ اختصاص دارد. در این طرح که بر روی افراد ۲ ساله و بیشتر انجام گرفته است. نمونه گیری به روش خوشه ایی انجام پذیرفته که هر خوشه شامل ۸ خانوار می باشد. گروه جمع آوری اطلاعات شامل دو پزشک، یک پرسشگر و یک تکنسین آزمایشگاه بود. چارچوب آماری مورد استفاده به استثنای شهر تهران فهرست خانوارهای موجود در معاونت بهداشتی هر استان بوده که معمولا همه ساله به هنگام می شود. نسبت اندازه نمونه به جامعه یک هزارم در نظر گرفته شده است. انتخاب خوشه ها در مناطقی که فهرست خانوار از قبل وجود داشته، بصورت سیستماتیک و در شهر تهران که این فهرست از قبل موجود نبوده با استفاده از آدرس محل سکونت زایمانهای مرتبه اول و دوم یک روز کلیه بیمارستانها و زایشگاهای شهر انجام شده است. بعد از شناسایی سر خوشه، هفت خانوار سمت راست آن نیز شناسایی شدند که در صورت غیبت یک خانوار، پس از دو بار مراجعه، از انتهای خوشه خانوار نهم جایگزین می گردید.

طبق سرشماری سال ۱۳۷۵ تعداد کل خانوارهای کشور۱۲۳۵۹۲۹۵ بوده است. (۷۹۴۸۹۲۵ خانوار شهری و ۴۴۱۰۳۷۰ خانوار روستایی) بنابراین، در این مطالعه با منظور کردن رشد جمعیت کل کشور ۱۰۹۷خوشه شهری

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-23]

شامل ۸۷۷۶ خانوار و ۵۹۰ خوشه روستایی شامل ۴۷۱۹ خانوار به عنوان نمونه انتخاب شدند. در مجموع۵۶۱۹۶ نفر مورد بررسی قرار گرفتند که در این میان اطلاعات مربوط به وضعیت تیروئید در (۹۵/۴٪)۵۳۶۳۳ نفر مشخص شده است. بررسی وضعیت تیروئید توسط پزشک و با معاینه افراد انجام گرفته است بدین منظور پزشک در پشت فرد معاینه شونده قرار گرفته و با دو دست از زیر سیب آدم تا حفره سوپر استرنال را معاینه کرده است. بر این اساس وضعیت تیروئید به پنج گروه تقسیم بندی شده است.

درجه صفر – تیروئید دیده نمی شود و لمس نمی شود.

درجه 1A – تیروئید دیده نمی شود ولی لمس می شود

درجه 1B – غده تیروئید لمس می شود ولی فقط در صورتی که سر به طرف عقب باشد دیده می شود.

درجه ۲ - غده تیروئید هنگامی که سر در وضعیت عادی است از نزدیک قابل روئیت است.

درجه ۳ - غده تیروئید از فاصله ۶ متری نیز دیده می شود

متغیرهایی که در رابطه با بیماری گواتر در این بررسی منظور شده اند عبارتند از: سن که به چهار رده تقسیم شده است (۲ تا ۶ ساله، ۷ تا ۱۲ ساله، ۱۳ تا ۱۸ ساله و بیشتر از ۱۸ ساله)، جنس و محل سکونت که شامل شهر و روستا است. افرادی که درجه تیروئید آنها 1A و بالاتر بوده است به عنوان گواتر کلی و افرادی که درجه تیروئید آنها از ۲ و بالاتر بوده اند دارای گواتر قابل مشاهده نام گذاری شده اند. به منظور بررسی رابطه متغیرها با گواتر قابل مشاهده ابتدا متغیر وابسته این مطالعه به دو حالت ۱ بیمار دارای گواترقابل مشاهده و فرد سالم و یا بدون گواتر قابل مشاهده (از درجه 1A و یا 1B) تقسیم بندی شده است در هنگام بررسی روابط متغیرها با وجود گواترهمبستگی درون خوشه‌ها باید مد نظر قرار می‌گرفت. اثرات متقابل نیز تا دو سطح مورد بررسی قرار گرفت که به دلیل عدم معنی داری از لحظ کلینیکی از مدل حذف گردید. یک روش برای در نظر گرفتن همبستگی درون فردی یا خوشه‌ای استفاده از تاثیرات تصادفی[1] می‌باشد که مدل‌هایی که از این روش استفاده می‌کنند به مدل‌های تعمیم یافته آمیخته[2] شهرت دارند.

فرم کلی این مدل به‌صورت است که در آن به شرط b_i فرض می‌شود که Y_{ij}ها از هم مستقل بوده و دارای توزیع برنولی با

$$Var(Y_{ij} \mid b_i) = E(Y_{ij} \mid b_i)(1 - E(Y_{ij} \mid b_i))$$

و $\Phi=1$ هستند و در نهایت فرض می‌کنیم که تنها تاثیر تصادفی این مدل دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس σ^2 است. یعنی $b_i \sim N(0,\sigma^2)$ و به این وسیله سه جز مدل را تعریف کرده‌ایم.

در این مدل فرض بر این‌است که افراد در خوشه‌های مختلف دارای استعداد ذاتی متفاوتی برای ابتلا به گواتر هستند و در نتیجه هر زیر مجموعه از افراد با خصوصیات مشترک نیز به دلیل وجود عوامل ناشناخته در خوشه‌های گوناگون شیوع‌های متفاوتی دارند. بنابراین نسبت برتری ابتلا برای دو زیر مجموعه از افراد در خوشه‌های مختلف متفاوت است از آن‌جایی که مقدار این تاثیرات در هر خوشه ناشناخته است.

برای مقایسه یا باید این دو زیر مجموعه را در یک خوشه یا دو خوشه با تاثیرات ناشناخته ولی یکسان مقایسه کنیم و یا این‌که با توجه به فرمول $\exp(\beta \pm Z_{\frac{\alpha}{2}}\sqrt{2}\sigma)$ برای نسبت برتری در مقایسه آزاد برای تمامی خوشه‌ها محدوده‌ای $100(1\text{-}\alpha)\%$ ارائه داد. در این میان نیز میانه نسبت برتری مابین خوشه‌ای با کمترین و بیشترین تاثیر تصادفی را همان‌طور که قبلا بحث شده بود از فرمول زیر به دست خواهیم آورد.

$$\exp(\beta + Z_{0.25}\sqrt{2}\sigma) = \exp(\beta + 0.95\sigma)$$

همبستگی‌های موجود در خوشه‌ها را برای متغیر پنهان را از فرمول $\rho = \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + \frac{\pi^2}{3}}$ به‌دست می‌آید

1 -Random effects

2 -Generalized mixed models

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-23]

از طرفی با توجه به مفهوم متغیر پنهان میانگین

$$Logit(P \mid b_i) = \beta_0 + \beta_1 \times Age(1) + \beta_2 \times Age(2) + \beta_3 \times Age(3) + \beta_4 \times Area + \beta_5 \times Sex + b_i$$

با توجه به فرمول

$$P \mid b_i = \frac{Exp(\beta_0 + \beta_1 \times Age(1) + \beta_2 \times Age(2) + \beta_3 \times Age(3) + \beta_4 \times Area + \beta_5 \times Sex + b_i)}{1 + Exp(\beta_0 + \beta_1 \times Age(1) + \beta_2 \times Age(2) + \beta_3 \times Age(3) + \beta_4 \times Area + \beta_5 \times Sex + b_i)}$$

می‌توان انتظار داشت که احتمال مبتلا بودن در ۹۵٪ خوشه‌ها در محدوده

$$P \mid b_i = \frac{Exp(\beta_0 + \beta_1 \times Age(1) + \beta_2 \times Age(2) + \beta_3 \times Age(3) + \beta_4 \times Area + \beta_5 \times Sex - 1.96\sigma)}{1 + Exp(\beta_0 + \beta_1 \times Age(1) + \beta_2 \times Age(2) + \beta_3 \times Age(3) + \beta_4 \times Area + \beta_5 \times Sex + b_i - 1.96\sigma)}$$

$$P \mid b_i = \frac{Exp(\beta_0 + \beta_1 \times Age(1) + \beta_2 \times Age(2) + \beta_3 \times Age(3) + \beta_4 \times Area + \beta_5 \times Sex + 1.96\sigma)}{1 + Exp(\beta_0 + \beta_1 \times Age(1) + \beta_2 \times Age(2) + \beta_3 \times Age(3) + \beta_4 \times Area + \beta_5 \times Sex + b_i + 1.96\sigma)}$$

در تغییر باشد. تمامی آنالیزها توسط نرم افزار آماری SAS 9.1 انجام شده است

یافته ها

جدول ۱ وضعیت تیروئید را بر حسب سن، جنس و محل سکونت نمایش می دهد. بر این اساس ٪ ۶۷/۹ (۳۶۴۲۲ نفر) بدون بیماری گواتر (درجه صفر) بود ه اند. همانطور که از این جدول پیداست، توزیع درجات مختلف گواتر در گروههای سنی یکسان نبوده و اختلاف میان آنها از نظر آماری معنی دار می باشد (P <۰/۰۰۱). این اختلاف میان دو جنس و افراد ساکن روستا و شهر نیز دیده می شود و از نظرآماری معنی دار می باشد (P <۰/۰۰۱).

در جدول ۲ وضعیت تیروئید بر حسب سن و به تفکیک جنس به نمایش درآمده است. همانطور که از این جدول پیداست شیوع بیماری گواترقابل مشاهده در زنان بیشتر از مردان است (٪ ۶/۱ در برابر ٪ ۲/۷) که این اختلاف از نظر آماری معنی دار می باشد (P <۰/۰۰۱) همچنین این اختلاف در ابتلا به گواتر کلی در تمام گروههای سنی بجز گروه سنی ۶-۲ ساله دیده می شود و از نظر آماری معنی دار است (P <۰/۰۰۱) و با افزایش رده سنی افزایش می یابد. این اطلاعات نشان می دهد که در هر دو جنس افزایش چشمگیری در ابتلا به شیوع گواتر قابل مشاهده در سنین بلوغ رخ می دهد. شیوع قابل مشاهده کلی در زنان و مردان بعد از ۱۸ سالگی کاهش می یابد. بطوریکه در مردان از ٪ ۴/۴ در سنین ۱۸-۱۳ سالگی به ٪ ۲/۴ پس از ۱۸ سالگی کاهش می یابد. و در زنان از ٪ ۷/۴ به ٪۷/۱ می رسد.

جدول ۳ نیز نمایانگر وضعیت تیروئیدبر حسب سن و به تفکیک محل سکونت است. با توجه به یافته های این جدول می توان دریافت که اختلاف شیوع گواتر کلی در مورد محل سکونت نیز دیده می شود بطوریکه شیوع بیماری در روستا بالاتر از شهر است (٪ ۵/۴ در برابر ٪۴) علاوه بر اینکه این اختلاف معنی دار است(P <۰/۰۰۱) اختلاف میان شیوع بیماری گواتر در شهر و روستا در تمام رده های سنی (بجز رده سنی ۲ تا ۶

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-23]

جدول ۱ : وضعیت تیروئید بر حسب جنس، محل سکونت و سن در کل کشور

متغیر		تعداد افراد	شیوع انواع گواتر: درجه ۰ تعداد(درصد)	درجه 1A تعداد(درصد)	درجه 1B تعداد(درصد)	درجه ۲ تعداد(درصد)	درجه ۳ تعداد(درصد)
جنس	مرد	۲۴/۹۳۶	۱۷۹۹۶(۷۲/۲)	۴۳۳۱(۱۷/۴)	۱۹۲۵(۷/۷)	۵۹۰(۲/۴)	۹۴(۰/۴)
	زن	۲۸/۶۹۷	۱۸۴۲۶(۶۴/۲)	۵۴۲۴(۱۸/۹)	۳۱۰۵(۱۰/۸)	۱۳۵۲(۴/۷)	۳۹۰(۱/۴)
	جمع	۵۳/۶۳۳	۳۶۴۲۲(۶۷/۹)	۹۷۵۵(۱۸/۲)	۵۰۳۰(۹/۴)	۱۹۴۲(۳/۶)	۴۸۴(۰/۹)
محل سکونت	شهر	۳۳/۶۵۱	۲۳۴۸۸(۶۹/۸)	۵۹۱۱(۱۷/۶)	۲۹۱۲(۸/۷)	۱۰۶۳(۳/۲)	۲۷۷(۰/۸)
	روستا	۱۹/۹۸۲	۱۲۹۳۴(۶۴/۷)	۳۸۴۴(۱۹/۲)	۲۱۱۸(۱۰/۶)	۸۷۹(۴/۴)	۲۰۷(۱/۰)
	جمع	۱۹/۶۳۳	۳۶۴۲۲(۶۷/۹)	۹۷۵۵(۱۸/۲)	۵۰۳۰(۹/۴)	۱۹۴۲(۳/۶)	۴۸۴(۰/۹)
طبقه بندی سن	۶-۲ ساله	۵/۶۷۶	۴۹۶۲(۸۷/۴)	۴۹۶(۸/۷)	۱۸۲(۳/۲)	۳۳(۰/۶)	۳(۰/۱)
	۱۲-۷ ساله	۹/۶۴۹	۶۷۶۵(۷۰/۱)	۱۶۷۳(۱۷/۳)	۸۲۹(۸/۶)	۳۲۷(۳/۴)	۵۵(۰/۶)
	۱۸-۱۳ ساله	۹/۰۸۳	۵۵۳۸(۶۱/۰)	۱۸۶۷(۲۰/۶)	۱۱۳۶(۱۲/۵)	۴۵۷(۵/۰)	۸۵(۰/۹)
	۱۸+ ساله	۲۹/۲۲۵	۱۹۱۵۷(۶۵/۶)	۵۷۱۹(۱۹/۶)	۲۸۸۳(۹/۹)	۱۱۲۵(۳/۸)	۳۴۱(۱/۲)
	جمع	۵۳/۶۳۳	۳۶۴۲۲(۶۷/۹)	۹۷۵۵(۱۸/۲)	۵۰۳۰(۹/۴)	۱۹۴۲(۳/۶)	۴۸۴(۰/۹)

جدول ۲ : وضعیت تیروئید بر حسب سن و به تفکیک جنس در کل کشور

ردیف	سن	جنس	تعداد افراد	شیوع انواع گواتر: درجه ۰ تعداد(درصد)	مبتلا به گواتر تعداد(درصد)	درجه 1A تعداد(درصد)	درجه 1B تعداد(درصد)	درجه ۲ به بالا (گواتر قابل مشاهده) تعداد (درصد)
	۶-۲ ساله	مرد	۲/۹۴۷	۲۵۷۲(۸۶/۵)	۴۰۲(۱۳/۵)	۲۷۱(۹/۱)	۱۰۶(۳/۶)	۲۵(۰/۸)
		زن	۲/۷۰۲	۲۳۹۰(۸۸/۵)	۳۱۲(۱۱/۵)	۲۲۵(۸/۳)	۷۶(۲/۸)	۱۱(۰/۴)
		جمع	۵/۶۷۶	۴۹۶۲(۸۷/۴)	۷۱۴(۱۲/۶)	۴۹۶(۸/۷)	۱۸۲(۳/۲)	۳۶(۰/۶)
	۱۲-۷ ساله	مرد	۴/۸۹۴	۳۴۷۶(۷۱/۰)	۱۴۱۸(۲۹/۰)	۸۵۹(۱۷/۶)	۳۹۱(۸/۰)	۱۶۸(۳/۴)
		زن	۴/۷۵۵	۳۲۸۹(۶۹/۲)	۱۴۶۶(۳۰/۸)	۸۱۴(۱۷/۱)	۴۳۸(۹/۲)	۲۱۴(۴/۵)
		جمع	۹/۶۴۹	۶۷۶۵(۷۰/۱)	۲۸۸۴(۲۹/۹)	۱۶۷۳(۱۷/۳)	۸۲۹(۸/۶)	۳۸۲(۴/۰)
	۱۸-۱۳ ساله	مرد	۴/۲۸۲	۲۶۸۰(۶۲/۶)	۱۶۰۲(۳۷/۴)	۹۰۰(۲۱/۰)	۵۱۴(۱۲/۰)	۱۸۸(۴/۴)
		زن	۴/۸۰۱	۲۸۵۸(۵۹/۵)	۱۹۴۳(۴۰/۵)	۹۶۷(۲۰/۱)	۶۲۲(۱۳/۰)	۳۵۴(۷/۴)
		جمع	۹/۰۸۳	۵۵۳۸(۶۱/۰)	۳۵۴۵(۳۹/۰)	۱۸۶۷(۲۰/۶)	۱۱۳۶(۱۲/۵)	۵۴۲(۶/۰)
	۱۸+ ساله	مرد	۱۲/۷۸۶	۹۲۶۸(۷۲/۵)	۳۵۱۸(۲۷/۵)	۲۳۰۱(۱۸/۰)	۹۱۴(۷/۱)	۳۰۳(۲/۴)
		زن	۱۶/۴۳۹	۹۸۸۹(۶۰/۲)	۶۵۵۰(۳۹/۸)	۳۴۱۸(۲۰/۸)	۱۹۶۹(۱۲/۰)	۱۱۶۳(۷/۱)
		جمع	۲۹/۲۲۵	۱۹۱۵۷(۶۵/۶)	۱۰۰۶۸(۳۴/۴)	۵۷۱۹(۱۹/۶)	۲۸۸۳(۹/۹)	۱۴۶۶(۵/۰)
	جمع	مرد	۲۴/۹۳۶	۱۷۹۹۶(۷۲/۲)	۶۹۴۰(۲۷/۸)	۴۳۳۱(۱۷/۴)	۱۹۲۵(۷/۷)	۶۸۴(۲/۷)
		زن	۲۸/۶۹۷	۱۸۴۲۶(۶۴/۲)	۱۰۲۷۱(۳۵/۸)	۵۴۲۴(۱۸/۹)	۳۱۰۵(۱۰/۸)	۱۷۴۲(۶/۱)
		جمع	۵۳/۶۳۳	۳۶۴۲۲(۶۷/۹)	۱۷۲۱۱(۳۲/۱)	۹۷۵۵(۱۸/۲)	۵۰۳۰(۹/۴)	۲۴۲۶(۴/۵)

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-23]

جدول ۳ : وضعیت تیروئید بر حسب سن و به تفکیک محل سکونت در کل کشور

ردیف	سن	محل سکونت	تعداد افراد	درجه ۰ تعداد(درصد)	مبتلا به گواتر تعداد(درصد)	شیوع انواع گواتر درجه 1A تعداد(درصد)	درجه 1B تعداد(درصد)	درجه ۲ به بالا (گواتر قابل مشاهده) تعداد(درصد)
۱	۶-۲ ساله	شهر	۳/۲۳۰	۲۸۹۱(۸۹/۵)	۳۳۹(۱۰/۵)	۲۲۹(۷/۱)	۹۳(۲/۹)	۱۷(۰/۵)
		روستا	۲/۴۴۶	۲۰۷۱(۸۴/۷)	۳۷۵(۱۵/۳)	۲۶۷(۱۰/۹)	۸۹(۳/۶)	۱۹(۰/۸)
		جمع	۵/۶۷۶	۴۹۶۲(۸۷/۴)	۷۱۴(۱۲/۶)	۴۹۶(۸/۷)	۱۸۲(۳/۲)	۳۶(۰/۶)
۲	۱۲-۷ ساله	شهر	۵/۷۷۷	۴۲۰۸(۷۲/۸)	۱۵۶۹(۲۷/۲)	۹۳۹(۱۶/۳)	۴۳۷(۷/۶)	۱۹۳(۳/۳)
		روستا	۳/۸۷۲	۲۵۵۷(۶۶/۰)	۱۳۱۵(۳۴/۰)	۷۳۴(۱۹/۰)	۳۹۲(۱۰/۱)	۱۸۹(۴/۹)
		جمع	۹/۶۴۹	۶۷۶۵(۷۰/۱)	۲۸۸۴(۲۹/۹)	۱۶۷۳(۱۷/۳)	۸۲۹(۸/۶)	۳۸۲(۴/۰)
۳	۱۸-۱۳ ساله	شهر	۵/۷۷۸	۳۶۵۹(۶۳/۳	۲۱۱۹(۳۶/۷)	۱۱۳۰(۱۹/۶)	۶۸۱(۱۱/۸)	۳۰۸(۵/۳)
		روستا	۳/۳۰۵	۱۸۷۹(۵۶/۹)	۱۴۲۶(۴۳/۱)	۷۳۷(۲۲/۳)	۴۵۵(۱۳/۸)	۲۳۴(۷/۱)
		جمع	۹/۰۸۳	۵۵۳۸(۶۱/۰)	۳۵۴۵(۳۹/۰)	۱۸۶۷(۲۰/۶)	۱۱۳۶(۱۲/۵)	۵۴۲(۶/۰)
۴	۱۸+ ساله	شهر	۱۸/۸۶۶	۱۲۷۳۰(۶۷/۵)	۶۱۳۶(۳۲/۵)	۳۶۱۳(۱۹/۲)	۱۷۰۱(۹/۰)	۸۲۲(۴/۴)
		روستا	۱۰/۳۵۹	۶۴۲۷(۶۲/۰)	۳۹۳۲(۳۸/۰)	۲۱۰۶(۲۰/۳)	۱۱۸۲(۱۱/۴)	۶۴۴(۶/۲)
		جمع	۲۹/۲۲۵	۱۹۱۵۷(۶۵/۶)	۱۰۰۶۸(۳۴/۴)	۵۷۱۹(۱۹/۶)	۲۸۸۳(۹/۹)	۱۴۶۶(۵/۰)
جمع		شهر	۳۳/۶۵۱	۲۳۴۸۸(۶۹/۸)	۱۰۱۶۳(۳۰/۲)	۵۹۱۱(۱۷/۶)	۲۹۱۲(۸/۷)	۱۳۴۰(۴/۰)
		روستا	۱۹/۹۸۲	۱۲۹۳۴(۶۴/۷)	۷۰۴۸(۳۵/۳)	۳۸۴۴(۱۹/۲)	۲۱۱۸(۱۰/۶)	۱۰۸۶(۵/۴)
		جمع	۵۳/۶۳۳	۳۶۴۲۲(۶۷/۹)	۱۷۲۱۱(۳۲/۱)	۹۷۵۵(۱۸/۲)	۵۰۳۰(۹/۴)	۲۴۲۶(۴/۵)

جدول ۴: نسبت برتری تطبیق یافته ابتلا به گواتر و فاصله اطمینان آن با توجه به عوامل سن، جنس و محل سکونت بر اساس مدل رگرسیون لجستیک آمیخته

متغیر	ضریب در مدل	نسبت برتری(AOR)	p-value	فاصله اطمینان ٪۹۵	
سن(سال)			<۰/۰۰۱		
۶-۲*	۰/۰۰	۱/۰۰		-	-
۱۲-۷	۱/۷۹	۶/۰۱		۳/۸۴	۸/۱۹
۱۸-۱۳	۲/۲۲	۹/۲۲		۵/۹۳	۱۲/۵۲
۱۸	۲/۰۲	۷/۵۱		۴/۸۸	۱۰/۱۵
محل سکونت (روستا) *	۰/۳۳	۱/۴۰	<۰/۰۰۱	۱/۲۸	۱/۵۲
جنس(زن) *	۰/۸۱	۲/۲۵	<۰/۰۰۱	۲/۰۴	۲/۴۶
ثابت مدل	-۵/۷۴			-	-
واریانس بین خوشه	۰/۱۹			-	-

* گروه مرجع برای محاسبه نسبت برتری

* نسبت برتری در مقایسه با شهر و مرد محاسبه شده است

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-23]

جدول ۵: نسبت برتری تطبیق یافته ابتلا به گواتر قابل مشاهده در یک خوشه، حدود آن در خوشه‌ها و میانه نسبت برتری میان کمترین و بیشترین تاثیر تصادفی

متغیر	AOR در یک خوشه	حدود ۹۵٪ برای نسبت برتری در خوشه‌ها		میانه بین کمترین وبیشترین
		حد بالا	حد پایین	
سن(سال)				
۲-۶*	۱/۰۰	۳/۳۰	۰/۳۰	۱/۵۱
۲۰۰۶.۰۷.۱۲	۶/۰۱	۱۹/۸۷	۱/۸۲	۹/۰۶
۱۳-۱۸	۹/۲۲	۳۰/۴۷	۲/۷۹	۱۳/۸۹
۱۸	۷/۵۱	۲۴/۸۲	۲/۲۷	۱۱/۳۲
محل سکونت (روستا) ❊	۱/۴۰	۴/۶۲	۰/۴۲	۲/۱۰
جنس(زن) ❊	۲/۲۵	۷/۴۴	۰/۶۸	۳/۳۹

* گروه مرجع برای محاسبه نسبت برتری

❊ نسبت برتری در مقایسه با شهر و مرد محاسبه شده است

جدول۶: شیوع (بر حسب درصد) گواتر قابل مشاهده در ۹۵٪ خوشه‌ها در زیر جامعه های مختلف

جنس	محل سکونت	سن(سال)	شیوع در ۹۵٪ خوشه‌ها	
			کران بالایی	کران پایینی
زن	روستا	۲-۶	۲/۳	۰/۴
		۷-۱۲	۱۲/۴	۲/۵
		۱۳-۱۸	۱۷/۸	۳/۹
		۱۸+	۱۵	۳/۲
	شهر	۲-۶	۱/۷	۰/۳
		۷-۱۲	۹/۲	۱/۸
		۱۳-۱۸	۱۳/۴	۲/۸
		۱۸+	۱۱/۲	۲/۳
مرد	روستا	۲-۶	۱	۰/۲
		۷-۱۲	۵/۹	۱/۱
		۱۳-۱۸	۸/۸	۱/۷
		۱۸+	۷/۳	۱/۴
	شهر	۲-۶	۰/۷	۰/۱
		۷-۱۲	۴/۳	۰/۸
		۱۳-۱۸	۶/۵	۱/۳
		۱۸+	۵/۳	۱

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-23]

سال (P=۰/۲۳۹) دیده می شود و از نظر آماری معنی دار است (P <۰/۰۰۱)

همانطور که در جداول ۲ و ۳ نشان داده شده است بطور کلی در این بررسی (٪۳۲/۱)۱۷۲۱۱ نفر مبتلا به بیماری گواتر بوده اند و (٪۴/۵)۲۴۲۶ نفر مبتلا به گواتر قابل مشاهده بودند.

با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک آمیخته و با وارد کردن هم زمان متغیرها در مدل عبارت زیر برای رابطه میان متغیرها و گواتر قابل مشاهده حاصل می‌شود.

$$Logit((P_G \mid b_i)) = -5.74 + 1.79 \times Age(1) + 2.22 \times Age(2) + 2.02 \times Age(3) + 0.33 \times Area + 0.81 \times Sex + b_i$$

که در آن $b_i \sim N(0, 0.19)$

نتایج حاصل از این مدل در جدول ۴ درج شده است.

بار دیگر با افزایش سن نسبت برتری ابتلا به گواتر قابل مشاهده در مقایسه با رده سنی ۲-۶ سال افزایش یافته در سن ۱۳-۱۸ سال به حداکثر خود می‌رسد به نحوی که در این سن نسبت برتری در یک خوشه مشخص یا در دو خوشه با تاثیرات تصادفی یکسان به ۷/۵۱ ((۱۰/۱۵-CI٪۹۵=(۴/۸۸ برابر می‌رسد. نسبت برتری روستاییان یک خوشه در مقابل شهرنشینان همان خوشه بر طبق جدول مذکور برابر ۱/۴۰ ((۱/۵-۱/۲۸)=CI٪۹۵ بود و زنان در هر خوشه به نسبت مردان همان خوشه دارای نسبت برتری ۲/۲۲۵ ((۲/۰۴-۲/۴۶)=CI٪۹۵ برای ابتلا به گواتر قابل مشاهده بودند.

با توجه به بحث های انجام شده محدوده ۹۵٪ نسبت برتری در مقایسه آزاد تمام خوشه‌ها و نیز میانه نسبت برتری در خوشه‌ای با کمترین و بیشترین تاثیر تصادفی در جدول۵ به نمایش درآمده است.

میانگین ضریب همبستگی میان متغیر پنهان درابتلا به گواتر در همه خوشه‌ها برابر ۰/۰۵۵ ($\rho = \frac{0.19}{0.19 + 3.29}$) است ($\frac{\pi^2}{3} = 3.29$)

شیوع گواتر در ۹۵٪ خوشه‌ها در زیر جامعه های مختلف در جدول۶ به نمایش درآمده است.

تغییرپذیری عرض از مبدا تصادفی دارای طول ۹۵٪ برابر $1.71 (2 \times \sqrt{0.19} \times 1.96)$است در حالی‌که تغییرپذیری ناشی از فاکتورهای ثابت سن، محل سکونت و جنسیت که همگی به‌صورت دودویی وارد مدل شده‌اند حداکثر برابر 3.36 (۰.۸۸+۰.۳۳+۲.۲۲) است. بنابراین تغییرپذیری که به‌وسیله این ۳ متغیر تعریف می‌شود بیشتر از تغییرپذیری شیوع گواتر قابل مشاهده ناشی ازتغییرات میان خوشه‌ها است (تغییرپذیری که به‌وسیله عوامل نامشخص به‌وجود آمده است).

بحث

در این تحقیق مشاهده کردیم بیماری گواترقابل مشاهده با متغیر های زمینه ای سن، جنس و محل سکونت ارتباط معنی داری داشته است این موضوع در تحقیقات مشابه نیز [۱۰]مورد تایید قرار گرفته است همچنین در این تحقیق مشخص گردید که شیوع بیماری گواتر در سنین بلوغ افزایش چشمگیری داشته که این مورد در تحقیقاتی که در سنین مختلف انجام شده است [۱۱] نیز مشاهده گردیده است.

همچنین یافته های این پژوهش حاکی از آن است که زنان بیشتر از مردان مبتلا به بیماری گواتر بوده اند. در مطالعه ای که در تهران انجام پذیرفته نیز شیوع بیماری گواتر در دختران بیشتر از پسران یافت شد[۱۲]. در مطالعه ای نیز که در کردستان انجام پذیرفت [۱۳] محققان به نتایج مشابهی رسیده اند. در مطالعه دیگری نیز که در هندوستان با عنوان مطالعه شیوع اختلالات ناشی از کمبود ید در نوجوانان انجام گرفت شیوع بیماری گواتر در دختران بیشتر از پسران بود [۱۴]. تاثیر آنمی فقرآهن در ابتلا به بیماری گواتر موضوع دیگری است که توسط بسیاری از محققان مورد توجه قرارگرفته است. [۱۶،۱۵]. لازم به ذکر است که در مطالعاتی که در گیلان [۱۷]کرمانشاه [۱۸] و زنجان [۲۰] انجام پذیرفت اختلافی بین دو جنس دیده نشده است. تفاوت میان این مطالعات و مطالعه حاضر ممکن است به این دلیل باشد که مطالعات نامبرده اکثرا بر روی رده سنی ۸ تا ۱۰ سال انجام پذیرفته است. در مطالعه ما نیز در رده سنی ۲ تا ۶

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-23]

سال ابتلا به گواتر قابل مشاهده در مردان بیشتر از زنان است و در رده ۷ تا ۱۲ سال زنان بیشتر از مردان مبتلا به گواتر قابل مشاهده بودند. در مطالعه ما شیوع بیماری گواتر قابل مشاهده در زنان بیشتر از مردان بود گرچه علت این امر کاملا مشخص نیست اما ممکن است هورمونهای جنسی در این کار دخالت داشته باشند. [۲۰]در این مطالعه شیوع بیماری گواتر قابل مشاهده در روستا بیشتر از شهر بود. در مطالعه ای که در مناطق کویری کاشان انجام پذیرفت [۲۱] نیز تفاوت معنی دار میان ابتلا به بیماری گواتر در شهر و روستا یافت شد. اگر چه در مطالعاتی که در زنجان [۱۹]؛ کردستان [۱۳]؛کرمان [۲۲،۲۱] انجام شد تفاوتی میان ساکنان شهر و روستا در مبتلا بودن به بیماری گواتر مشاهده نشد.

با مقایسه مطالعه حاضر با تحقیق مشابه ای که بر روی داده های سلامت سال ۱۳۶۹ انجام پذبرفته]10[چنین استنباط می گردد که میزان شیوع بیماری گواتر در کشور افزایش یافته است(از ٪ ۲۹/۴ به ٪ ۳۲/۱) اما شیوع گواتر قابل مشاهده کاهش پیدا کرده است (٪ ۵/۷ در برابر٪۴/۵). احتمالا کاهش شیوع گواتر قابل مشاهده به دلیل تشکیل کمیته کنترل IDD در کشور در سال ۱۳۶۸، و تهیه و توزیع نمک ید دار به عنوان استراتژی اصلی مبارزه با اختلالهای ناشی از کمبود ید پس از آن باشد که نتایج آنرا در نزدیک به یک دهه پس از اجرای این طرح می بینیم. اما افزایش گواتر کلی ممکن است بدلیل احتیاج به دقت بالاتر در تعیین آن (چیزی که در مورد گواتر قابل مشاهده چندان ضروری بنظر نمی رسد) و افزایش دقت نمونه گیران در مرحله دوم طرح سلامت و پس از یک دوره آزمودن این طرح باشد.

مطالعاتی بمنظور بررسی شیوع بیماری گواتر در ایران بر نوجوانان انجام گرفته است.گرچه مطالعات نامبرده از نظر دقت تشخیص بیماری گواتر به این دلیل که علاوه بر لمس تیروئید از اندازه گیری T_3 و T_4 و TSH استفاده کرده اند دقیق تر از مطالعه ما می باشند اما فقط یک گروه سنی خاص را مورد بررسی قرار داده اند. در حالی که مطالعه حاضر این محدودیت را دارا نیست. این مطالعه بر روی تعداد قابل توجهی از افراد انجام گرفته است که قدرت تعمیم پذیری آنرا افزایش می دهد که این یکی از محاسن این مطالعه می باشد علاوه بر این استفاده از مدل رگرسیون لجستیک در این مطالعه امکان مقایسه بهتر و دقیق تری را نسبت به مطالعات قبلی به خواننده می دهد.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج این تحقیق چنین بنظر می رسد که مسئولان بهداشتی کشور می بایستی توجه بیشتری به تغذیه افراد در سنین بلوغ یعنی گروه سنی ۱۳ تا ۱۸ سال و روستائیان و خانمها داشته باشند تا با روشهایی موثر در رساندن ید به گروههای فوق موجب کاهش شیوع بیماری گواتر گردند

تشکر و قدردانی

نگارندگان این مقاله از دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران به خاطر پرداخت هزینه های این طرح کمال تشکر را دارند.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-23]

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-23]

References

1. P Reed Larsen, Terry F Davies and Ian D Hay(1998). The thyroid gland. in: Wilson , Foster, Rosenberg Larsen, editors. Williams textbook of endocrinology. vol 1, 9 th ed. Philadelphia: Saunders; PP. 392-393.
2. Gerardo Medeiros– Neto (2001), Iodine deficiency disorders: In: Leslie J. De Grout J, Larry Jameson, editors,Endocrinology. Vol 2, 4th ed, Philadelphia: Saunders PP, 1530-31.
3. Boyages SC, Halpern JP, Maberly GF (1988). A comparative study of neurological and myxedematous endemic cretinism in western China, J Clin Endocrinol Metab;67:1262-1271
4. Delange FM(1991), Endemic cretinism, In: Braverman LE, Utiger RD, eds. Werner and Ingbar's the thyroid: a fundamental and clinical text. 6th ed, Philadelphia: J.B. Lippincott :942-55
5. Pharoah POD, Connolly KJ, Ekins RP, Harding AG(1984) , Maternal thyroid hormone levels in pregnancy and the subsequent cognitive and motor performance of the children, Clin Endocrinol (Oxf);21:265-270
6. Azizi F (1367), Iodine deficiency disorders, IRANIAN JOURNAL OF DERMATOLOGY, 53: 6-11[persian]
7. Azizi F (1372), Iodine deficiency disorders, Shahid beheshti medical sciences university journal of the dental school (khordad): 7-39[persian]
8. Emami A, Shahbazi H, Sabzevari M (1969): Goiter in Iran, Am J Clin Nutr 22: 1584-1588[persian]
9. Sheikholeslam R; Azizi F (1371), prevention from iodine deficiency disorders Iranian journal of dermatology. (aban) : 29[persian]
10. Zali MR, Mohammad K, Azam K, Masjedi MR(1374)Thyroid status in Iran according to health survey results, JOURNAL OF MEDICAL COUNCIL OF ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN ;2(13): 122-113[persian]
11. Soleimani Zadeh L, Salehi L(1381),Goiter prevalence in Bandar-Abbas school children 2000, SHAHREKORD UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES JOURNAL ;4(4): 47-40[persian]
12. Sadeghipour HR, Razi F, (1376), Evaluation of the rate of prevalence of Goiter among students in the schools of south of Tehran,IRANIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH ,4-3(26): 82-77[persian]
13. Hajipour R, Shaikholeslam R, Abassi G, Mahdavi AR, Mirmiran P, Azizi F(1380),Goiter survey and urinary Iodine concentration in schoolchildren aged 8 to 10 years of Kurdistan province in 1996, SCIENTIFIC JOURNAL OF KURDISTAN UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES ;19(5): 32-28[persian]
14. Sankar R; Pulgar T;Rai TB; Pandav Cs (1994), Disorders in school children of Sikkim, Indian J Pediatr, 61(4): 407-14
15. Powles J; Iozanov B ; Bareshkis (1994), Prevalence of goiter in southern mountains regions of Bulgaria, Cent Eur J Public Health, 5(44): 205-7
16. Jooste Pl ; Faber M. Badenhorst CJ.; Vastaden E," et al" (1997), Nutrition status of primary school children with endemic goiter in caprivi Namibia, East Afr Med J, 74(11): 686-9.
17. Azizi F, Shaikholeslam R, Hedayati M, Mirmiran P, Behlakeh J, Kimiagar M, Delshad H(1380),Goiter and urinary Iodine concentration in schoolchildren aged 8 to 10 year of Giulan in 1996, JOURNAL OF MEDICAL FACULTY GUILAN UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES ;40-39(10): 15-8[persian]
18. Salimi Gh, Kharazi H, Saleki A, Hashemian AH(1382),Goiter prevalence in Kermanshahian primary school children, 9 years after Iodine salt consumption, 2001 ;BEHBOOD, THE SCIENTIFIC QUARTERLY; 18(7): 9-1
19. Sheikholeslam R, Hedayati M, Mirmiran P, Abbasi G, Sarbazi N, Azizi F (1380) Goiter survey and urinary Iodine concentration in school children aged 8 to 10 of Zanjan province in 1996,JOURNAL OF ZANJAN UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES & HEALTH SERVICES ;35(9): 57-52[persian]
20. Honarpisheh A, Razavizadeh R(1378), Prevalence of Goiter in six to twelve year old children in the mountainous areas of Kashan in 1376, FEYZ, KASHAN UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES & HEALTH SERVICES ;11(3): 97-94[persian]
21. Sadar F, Talari SA, Shaeri H(1379),Prevalence of Goiter among the students in rural and urban region of Kashan, 1996-97,FEYZ, KASHAN UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES & HEALTH SERVICES ;14(4): 82-77[persian]
22. Delshad H, Shaikholeslam R, Mirmiran P, Abdolhosseini G, Hedayati M, Azizi F(1380),Goiter survey and urinary Iodine concentration in school children aged 8 to 10 year of Kerman province in 1996, JOURNAL OF KERMAN UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES ;1(9): 6-1[persian]

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-23]

Application of Mixed Logistic regression model in determination of effective factors related to visible goiter with the health survey data

Nourijelyani K[1], Mohammad K[2], Azam K[1], Eshraghian MR[3], Zeraati H[1], Akaberi A[4], yekaninejad S[5], Yaseri M[5]*

[1]Assistant Professor, Department of Biostatistical and Epidemiology, School of Health, Tehran University of Medical Sciences,Tehran, Iran
[2]Professor, Department of Biostatistical and Epidemiology, School of Health, Tehran University of Medical Sciences,Tehran, Iran
[3]Associated professor, Department of Biostatistical and Epidemiology, School of Health, Tehran University of Medical Sciences,Tehran, Iran
[4]Instructor of BioStatistical, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran
[5]M.Sc of Biostatistical and Epidemiology, School of Health, Tehran University of Medical Sciences,Tehran, Iran

***Corresponding Author:**
School of Health, Tehran University of Medical Sciences,Tehran, Iran
Email: m.yaseri@gmail.com

Abstract

Background & Objectives: *This study was performed to surveillance visible goiter. Iodine deficiency disorders (IDD) are among the most important health-nutrition problems. In the most area where exposed with iodine deficiency the only visible Complication is goiter.*

Material & Method*: This study was performed with the data of the national study of health survey (1999) in Iran. In this survey 53633 people were selected and examined thyroid gland. In order to study risk factors of visible goiter Chi-square test and multiple mixed logistic regressions have been used.*

Result: *Based on this study it has been shown that 32.1 percent of people have a kind of goiter. And 4.5 percent of people had visible goiter. Frequency of goiter was significantly different in the age categories, different sex and in rural and urban (p-value<0.001). The 6.1 percent of females have goiter and odds ratio of the goiter for women was 2.29 higher than males (CI95%=(2.09,2.50)). Also 5.4 percent of rural people have goiter and adjusted odds ratio of the goiter for rural people was 1.39 higher than urban people (CI95%=(1.28,1.50)). In this study 6 percent of 13 to 18 years old people have goiter which was the most prevalence of goiter among the age categories.*

Conclusion: *Consider the result of this study, there should be more consideration on the nutrition of 13 to 18 age category, female and rural to prevent the goiter*

Key words: *Goiter, Iran, Logistic Regression, Health survey*

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-23]

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-23]

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-23]

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-23]